

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-284399

(P2002-284399A)

(43)公開日 平成14年10月3日(2002.10.3)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 6 5 H 9/00
9/14

B 6 5 H 9/00
9/14

J 3 F 1 0 2

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 16 頁)

(21)出願番号 特願2001-83584(P2001-83584)

(22)出願日 平成13年3月22日(2001.3.22)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 児玉 博一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 100082337

弁理士 近島 一夫 (外1名)

Fターム(参考) 3F102 AA06 AA10 AA11 AB01 BA02

BB02 BB07 BB09 CA03 CB06

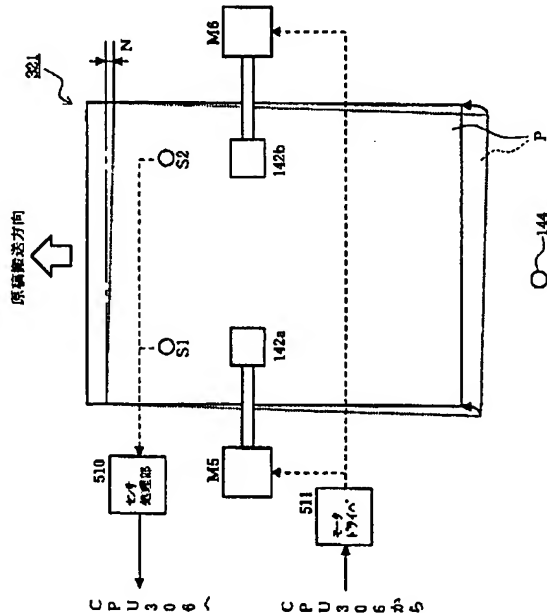
DA08 EA03 EC02 FA04

(54)【発明の名称】 シート斜行矯正搬送装置とこの装置を備えた画像形成装置および画像読み取り装置

(57)【要約】

【課題】 シートの厚みや、材質等に影響されることなく、シートの斜行を確実に矯正すること。

【解決手段】 シート斜行矯正搬送装置5は、CPUによって、斜行検知センサS1、S2シートの斜行を検知したとき複数の斜行補正ローラ対142a、142bのシート搬送速度に差を生じさせるアクティブレジストレーション方式と、斜行補正ローラ対142a、142bを一時停止させて所定時間シートの先端を斜行補正ローラ対142a、142bで受け止めさせるループレジストレーション方式とを、紙厚検知部やOHP用紙検知センサによって検知したシートの情報に基づいて選択的に行うようになっており、シートの厚みや、種類に応じたシートの斜行矯正動作をすることができ、シートの斜行を確実に矯正することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 搬送されるシートに関する情報を検知する情報検知手段と、

前記シートの斜行の向きと斜行量とを検知する斜行検知手段と、

前記シートの搬送方向に対して交差する方向に離間して配設されて前記シートを独立して搬送する複数のシート搬送手段と、

前記情報検知手段による前記シートに関する情報に基づいて前記複数のシート搬送手段のシート搬送動作を個々に制御して、前記シートの斜行を真っ直ぐに矯正する斜行矯正制御手段と、を備え、

前記斜行矯正制御手段は、前記斜行検知手段が前記シートの斜行を検知したとき複数の前記シート搬送手段のシート搬送速度に差を生じさせる第1の斜行矯正動作と、前記シート搬送手段を一時停止させて所定時間前記シートの先端を前記シート搬送手段で受け止めさせる第2の斜行矯正動作とを、前記情報検知手段が検知した前記シートの情報に基づいて選択的に行うことを特徴とするシート斜行矯正搬送装置。

【請求項2】 前記情報検知手段は、前記シートの厚みを検知する厚み検知手段であり、前記斜行矯正制御手段は、前記シートの厚みが所定の厚みを超えていないとき前記第1の斜行矯正動作を選択し、かつ前記所定の厚みを超えているとき前記第2の斜行矯正動作を選択することを特徴とする請求項1に記載のシート斜行矯正搬送装置。

【請求項3】 前記情報検知手段は、前記シートの厚みを検知する厚み検知手段であり、前記斜行矯正制御手段は、前記シートの厚みが斜行の矯正が不可能な厚みであるとき、前記シート搬送手段のシート搬送動作を停止させることを特徴とする請求項1または2に記載のシート斜行矯正搬送装置。

【請求項4】 前記厚み検知手段が検知した前記シートの厚みが、斜行の矯正が不可能な厚みであるとき、矯正不可能であることを報せる報知手段を備えたことを特徴とする請求項2または3に記載のシート斜行矯正搬送装置。

【請求項5】 前記所定の厚みの値を入力する矯正動作設定手段を備えたことを特徴とする請求項2に記載のシート斜行矯正搬送装置。

【請求項6】 前記斜行の矯正が不可能な厚みの値を入力する矯正動作阻止設定手段を備えたことを特徴とする請求項3または4に記載のシート斜行矯正搬送装置。

【請求項7】 前記厚み検知手段は、前記シートを挟持して搬送可能で、かつ少なくとも一方が他方に対して接近離間可能な1対のシート搬送回転体と、前記接近離間可能なシート搬送回転体の接近離間方向の移動量を検知して前記シートの厚みを検知する厚み検知センサとを有していることを特徴とする請求項2ないし6の内、いず

れか1項に記載のシート斜行矯正搬送装置。

【請求項8】 前記情報検知手段は、前記シートがオーバーヘッドプロジェクタ用のシートであるか否かを検知するシート判別手段であり、前記斜行矯正制御手段は、前記シートがオーバーヘッドプロジェクタ用のシートであるとき前記第2の斜行矯正動作を選択することを特徴とする請求項1に記載のシート斜行矯正搬送装置。

【請求項9】 前記斜行検知手段は、前記シートの搬送方向に対して交差する方向に離間して配設されて、前記シートの先端を検知する複数のシート検知センサを有していることを特徴とする請求項1に記載のシート斜行矯正搬送装置。

【請求項10】 前記シート搬送手段は、前記シートを挟持回転して搬送する1対の回転体を有していることを特徴とする請求項1に記載のシート斜行矯正搬送装置。

【請求項11】 請求項1ないし10の内、いずれか1項に記載のシート斜行矯正搬送装置と、シート斜行矯正装置によって搬送されたシートに画像を形成する画像形成手段と、

を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項12】 請求項1ないし10の内、いずれか1項に記載のシート斜行矯正搬送装置と、

シート斜行矯正装置によって搬送されたシートに画像を読み取る画像読み取り手段と、

を備えたことを特徴とする画像読み取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、向きが斜めになって搬送されるシートを真っ直ぐな向きに矯正するシート斜行矯正搬送装置と、このシート斜行矯正搬送装置を本体に備えて、真っ直ぐな向きに矯正されたシートに画像を形成する画像形成装置、およびシート斜行矯正搬送装置によって向きを矯正されて搬送されてきたシートの画像を読み取る画像読み取り装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、複写機、ファクシミリ、プリンタ、およびこれらの複合機等の画像形成装置は、一般に、原稿を読み取る機能と、転写材に画像を形成する機能とを備えている。しかし、機種によっては転写材に画像形成する機能しか備えていない場合がある。したがって、画像形成装置は、少なくとも、転写材に画像を形成する機能を備えている。なお、原稿を読み取る機能を備えている画像形成装置は、画像読み取り装置とも言える。

【0003】画像形成装置は、原稿を読み取る場合、原稿が斜めになって搬送されてくると原稿を正確に読み取ることができない。また、転写材に画像を形成する場合、転写材が斜めになって搬送されてくると転写材に画像を斜めに形成することになり、転写材の見栄えが悪くなる。

【0004】このため、画像形成装置には、向きが斜めになって搬送される原稿を真っ直ぐな向きに矯正（補正）するレジストレーション機能を有する原稿斜行矯正搬送装置が備えられている。また、向きが斜めになって搬送される転写材を真っ直ぐな向きに矯正する転写材斜行矯正搬送装置が備えられている。

【0005】なお、原稿とは、原稿用紙、ラベル等の、文字、絵、記号等の画像が形成された比較的厚みの薄い物をいう。転写材とは、普通紙、普通紙の代用品である樹脂製の薄いもの、厚紙等の画像を形成することのできる比較的厚みの薄い物をいう。そして、原稿、転写材等を総称してシートと称する。さらに、原稿斜行矯正搬送装置や転写材斜行矯正搬送装置を総称してシート斜行矯正搬送装置という。また、シートが斜めになって搬送されることを「斜行」という。

【0006】シート斜行矯正搬送装置が備えているレジストレーション機能には、ループレジストレーション方式と、アクティブレジストレーション方式とがある。

【0007】ループレジストレーション方式は、停止しているローラ対のニップにシートの先端を突き当ててシートに撓み（ループ）を作り、シートの弾性によって先端をローラ対のニップに沿わせて突き当てることにより斜行を矯正するようになっている。

【0008】アクティブレジストレーション方式は、レジストレーションの際にシートを停止させることなく、搬送を継続しながら斜行を矯正するようになっている。

【0009】アクティブレジストレーション方式をさらに詳細に説明する。アクティブレジストレーション方式は、シート搬送路中にシートの搬送方向に対してほぼ直交する方向に離して配設された2個のセンサをシートの先端が横切ったときのセンサのシート検知信号に基づいてシートの先端の斜行を検知して、シートの搬送方向に対してほぼ直交する方向に、かつ同軸上に離して配置され、それぞれ独立に回転する左右2つのレジストローラ対のシート搬送速度を、シートの斜行量に応じて異ならしめてシートの斜行を矯正するようになっている。

【0010】すなわち、アクティブレジストレーション方式は、2つのレジストローラ対を個別に回転させるため、シートの搬送方向に沿った両側に設けられた2つの駆動モータの回転速度を制御し、シートの斜行量に応じて片側のレジストローラ対の搬送スピードを反対側のレジストローラ対の搬送スピードよりも遅くするか、速くするかして、斜行の矯正をするようになっている。

【0011】このように、アクティブレジストレーション方式は、シートの搬送を、一旦停止させることなく斜行の矯正を行うので、シート間隔（シート間）を他の方式に比べて狭くしてシート搬送能率を高めることができ、画像形成装置における画像形成のプロセス速度を上げることなく実質的な画像形成速度の向上を図ることができる。したがって、アクティブレジストレーション方

式は、近年、画像形成装置や画像読み取り装置の画像形成や画像読み取りの高速化の傾向にある中において、高速化に対応することができる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかし、アクティブレジストレーション方式によって、シートの斜行を矯正しようすると、シートの搬送方向に沿った両側に設けられた駆動モータの回転速度を制御して、左右2つのレジストローラ対のシート搬送速度差によりシートの搬送方向を制御するため、シートの搬送方向を変化させた量だけシートにねじれが生じる。ところが、このねじれの位置は、シート搬送路の形状やシートサイズなどで異なるため、シートの向きを変えようとしてもガイド板の規制を受けて、シートとガイド板との間に摩擦が生じて、シートの矯正を確実に行うことができないことがある。

【0013】さらに、アクティブレジストレーション方式によって、シートの斜行を矯正しようすると、オーバーヘッドプロジェクタ用の用紙（以下「OHP用紙」という）や光沢紙、腰の強い厚紙などは、斜行矯正時にレジストローラ対に滑り（空回転）が生じて、これらの用紙の斜行矯正精度が低下することがある。また、斜行矯正精度の低下は、用紙の搬送不良を引き起こすことになり、搬送できるシートの厚みやシートの種類の制約を受けることになる。

【0014】一方、ループレジストレーション方式の場合は、レジストローラの周囲にシートが撓む空間をあけておくことによって、OHP用紙や光沢紙、腰の強い厚紙などの矯正精度の低下を防止することができる。しかし、ループレジストレーション方式の場合は、シートを一旦停止させてから斜行矯正を行うため、アクティブレジストレーション方式と比較したとき、シートの搬送能率が悪く、画像形成装置において、画像形成のプロセス速度を上げることができない。

【0015】本発明は、シートの厚みや、材質等に応じて、ループレジストレーション方式と、アクティブレジストレーション方式とを選択してシートの斜行を確実に矯正するシート斜行矯正搬送装置と、このシート斜行矯正搬送装置を備えて、真っ直ぐに搬送されてきたシートに画像を形成する画像形成装置、および真っ直ぐに搬送されてきたシートに画像を読み取る画像読み取り装置とを提供することを目的としている。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明のシート斜行矯正搬送装置は、搬送されるシートに関する情報を検知する情報検知手段と、前記シートの斜行の向きと斜行量とを検知する斜行検知手段と、前記シートの搬送方向に対して交差する方向に離間して配設されて前記シートを独立して搬送する複数のシート搬送手段と、前記情報検知手段による前記シートに関する情報に基づいて前記複数のシート搬送手段のシート搬

送動作を個々に制御して、前記シートの斜行を真っ直ぐに矯正する斜行矯正制御手段と、を備え、前記斜行矯正制御手段は、前記斜行検知手段が前記シートの斜行を検知したとき複数の前記シート搬送手段のシート搬送速度に差を生じさせる第1の斜行矯正動作と、前記シート搬送手段を一時停止させて所定時間前記シートの先端を前記シート搬送手段で受け止めさせる第2の斜行矯正動作とを、前記情報検知手段が検知した前記シートの情報に基づいて選択的に行うようになっている。

【0017】本発明のシート斜行矯正搬送装置の前記情報検知手段は、前記シートの厚みを検知する厚み検知手段であり、前記斜行矯正制御手段は、前記シートの厚みが所定の厚みを超えていないとき前記第1の斜行矯正動作を選択して、かつ前記所定の厚みを超えているとき前記第2の斜行矯正動作を選択するようになっている。

【0018】本発明のシート斜行矯正搬送装置の前記情報検知手段は、前記シートの厚みを検知する厚み検知手段であり、前記斜行矯正制御手段は、前記シートの厚みが斜行の矯正が不可能な厚みであるとき、前記シート搬送手段のシート搬送動作を停止させるようになっている。

【0019】本発明のシート斜行矯正搬送装置は、さらに、前記厚み検知手段が検知した前記シートの厚みが、斜行の矯正が不可能な厚みであるとき、矯正不可能であることを報せる報知手段を備えている。

【0020】本発明のシート斜行矯正搬送装置は、さらに、前記所定の厚みの値を入力する矯正動作設定手段を備えている。

【0021】本発明のシート斜行矯正搬送装置は、さらに、前記斜行の矯正が不可能な厚みの値を入力する矯正動作阻止設定手段を備えている。

【0022】本発明のシート斜行矯正搬送装置の前記厚み検知手段は、前記シートを挟持して搬送可能で、かつ少なくとも一方が他方に対して接近離間可能な1対のシート搬送回転体と、前記接近離間可能なシート搬送回転体の接近離間方向の移動量を検知して前記シートの厚みを検知する厚み検知センサとを有している。

【0023】本発明のシート斜行矯正搬送装置の前記情報検知手段は、前記シートがオーバーヘッドプロジェクタ用のシートであるか否かを検知するシート判別手段であり、前記斜行矯正制御手段は、前記シートがオーバーヘッドプロジェクタ用のシートであるとき前記第2の斜行矯正動作を選択するようになっている。

【0024】本発明のシート斜行矯正搬送装置の前記斜行検知手段は、前記シートの搬送方向に対して交差する方向に離間して配設されて、前記シートの先端を検知する複数のシート検知センサを有している。

【0025】本発明のシート斜行矯正搬送装置の前記シート搬送手段は、前記シートを挟持回転して搬送する1対の回転体を有している。

10 【0028】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態のシート斜行矯正搬送装置と、このシート斜行矯正搬送装置を装置本体に備えた複写機とを図に基づいて説明する。

【0029】なお、シート斜行矯正搬送装置は、複写機のみならず、ファクシミリ、プリンタ、およびこれらの複合機等の他の画像形成装置の本体に設けられるようになっている。さらに、シート斜行矯正搬送装置は、画像形成装置のみならず、シートを扱う装置、例えば、シートに形成された画像を画像読み取り部（画像読み取り手段）で読み取る画像読み取り装置の本体にも設けられるようになっている。その他、シートに孔をあける装置の本体に備えて、シートの向きを揃えてシート孔あけ部に送り込むことができるようになっている。

【0030】したがって、シート斜行矯正搬送装置が組み込まれる装置は、画像形成装置の本体のみに限定されるものではなく、シートを取り扱う種々の装置の本体に設けられて、原稿、転写材等のシートの斜行を矯正することができるようになっている。

【0031】（複写機）図1の複写機の正面概略断面図において、複写機3は、装置本体4の上部にリーダ部1を、また下部にプリンタ部2を備えている。プリンタ部2内に、シート斜行矯正搬送装置5が組み込まれている。

【0032】リーダ部1の構成を説明する。

【0033】リーダ部1は、原稿が積載される原稿台ガラス101、積載された原稿を上方から押圧する原稿圧板102、原稿の画像面を照射する光源103、光源103を積載し原稿を走査するミラー台133、画像面からの反射光を導く複数のミラー104およびレンズ105、原稿からの反射光をCCD301により光電変換を行い、得られた電気信号に対して種々の画像処理を行う光電変換／画像処理部106等で構成されている。光電変換／画像処理部106は、光電変換された電気信号に対してA/D変換、シェーディング補正、マスキング補正、変倍、LOG変換等を行う画像処理機能を有している。

【0034】リーダ部1の動作を説明する。

【0035】ユーザーは、原稿台101上に原稿を、その画像面が下方を向くようにして原稿台ガラス101に積載し、その上から原稿圧板102で原稿台ガラス10

1に押さえ付ける。ミラー台133は、光源103で光を照らしながら移動して、原稿の画像面を走査する。画像面からの反射光像は、複数のミラー104およびレンズ105を介して、光電変換／画像処理部106のCCD301上に結像され、ここで電気信号に光電変換される。電気信号となった画像信号は種々の画像処理が施された後、次のプリンタ部2に送り出される。

【0036】プリンタ部2の構成を説明する。

【0037】プリンタ部2は、リーダ部1より送り出されてきた画像信号を、レーザを駆動するための信号に変換するレーザ駆動部304、レーザ素子108、感光ドラム112の表面をレーザ光によって走査するポリゴンスキヤナ109、感光ドラム112を含む画像形成部（画像形成手段）6、および転写材の搬送方向の最下流側に配設された定着ユニット120等で構成されている。

【0038】画像形成部6は、矢印方向に回転自在に支持された感光ドラム112、その周辺にその回転方向に沿ってほぼ順に配設された、感光ドラム112の表面を様に帯電する一次帯電器113、感光ドラム112上の静電潜像を現像する現像器110、感光ドラム112上のトナー像を転写材に転写する転写帯電器119、感光ドラム112の転写残トナーを除去するクリーナ116、クリーナーブレード117、除電を行う補助帯電器115、そして残留電荷を除去する前露光ランプ114等で構成されている。

【0039】さらに、現像器110には、現像ローラ111が配設されている。現像ローラ111は、感光ドラム112と反対方向に回転することにより、感光ドラム112上にトナー像を現像するようになっている。定着前ベルト118は、トナー像が転写された転写材を定着ユニット120に搬送するようになっている。定着ユニット120は、定着ローラ121、122の回転によって、転写材を搬送しながら加熱加圧して、トナー像を転写材に定着するようになっている。搬送ローラ123は、定着後の転写材を装置本体4の外部にある排紙トレイ126に排出するようになっている。

【0040】転写材の給紙を行う給紙搬送部150は、カセット用紙送り装置124と、マルチ用紙送り装置125とを備えている。カセット用紙送り装置124は、転写材の搬送路を有し、下段給紙カセット127、上段給紙カセット128、下段給紙ローラ129、上段給紙ローラ130、搬送ローラ131、132等で構成されている。マルチ用紙送り装置125は、マルチトレイ135、給紙ローラ161、搬送ローラ162、163等を備えており、転写材送りパスがストレートであることから、画像形成部6に対して、材質、大きさ等の性状の異なる種々の転写材を供給することができるようになっている。

【0041】プリンタ部2の動作を説明する。

10 【0042】給紙搬送部150は、カセット127、128、およびマルチ用紙送り装置125から転写材Pを後述するシート斜行矯正搬送装置5に供給する。シート斜行矯正装置5の紙厚検知ローラ対141、および2つの斜行補正ローラ対142a、142bは、転写材Pを画像形成部6へ搬送する。紙厚検知ローラ対141の上流側の搬送パスには、OHP用紙を検知するOHP用紙検知センサ（情報検知手段、シート判別手段）143が配置されている。OHP用紙検知センサ143の反射型と透過型のフォトセンサがそれぞれ1つずつ配置され、OHP用紙が光を透過することを利用して、上記2つのセンサの出力の論理でCPU306がOHP用紙検知センサ143を通過する転写材がOHP用紙であるか否かの判断をするようになっている。紙厚検知ローラ対141は転写材の厚みを検知する。2つの斜行補正ローラ対142a、142bは転写材の斜行の矯正を行う。この矯正動作は後述する。

20 【0043】画像形成部6の感光ドラム112と転写帯電器119は、感光ドラム112に形成されたトナー像を真っ直ぐに矯正された転写材に転写する。定着前ベルト118は、トナー像が転写された転写材を定着器120に送り込む。定着器120は、トナー像を転写材に定着する。最後に、搬送ローラ123は、トナー像が定着された転写材を排紙トレイ126に排出する。

【0044】複写機3の制御関係を説明する。

【0045】図2の制御ブロック図において、本複写機3は、すべて、CPU（斜行矯正制御手段）306によって統括的にコントロールされるようになっている。

30 【0046】CPU306は、主に、複写機3内の各負荷の駆動制御、センサ類の情報収集解析、および前述した画像処理部107、レーザ駆動部304に加えて、操作部305、すなわちユーザーインターフェースとのデータの交換の役割を担っている。

40 【0047】さらに、CPU306には、上述した画像形成シーケンスに係わる様々なシーケンスを実行するためのプログラムが格納された図示しないROMや、一時的または恒久的に保存することが必要な書き換え可能なデータを格納するためのRAMが接続されている。上記RAMには、例えば高圧制御部への高圧設定値、各種データ、操作部305（報知手段、矯正動作限定手段、矯正動作阻止設定手段）からの画像形成指令情報が保存されるようになっている。

50 【0048】操作部305は、ユーザーにより設定された複写倍率、濃度設定値などの情報を得ることに加えて、画像形成装置の状態、例えば画像形成枚数や画像形成中か否かの情報、ジャムの発生やその箇所等をユーザーに示すためのデータを送り出すようになっている。なお、操作部305は、後述するアクティブレジストレーション方式とループレジストレーション方式の紙厚の規定値TSLの設定、アクティブレジストレーション方式

とループレジストレーション方式との切り替えを規定値TSLに基づいて自動的に設定するか否かの設定もユーザーによって行えるようになっている。さらに、操作部305は、斜行の矯正を行える限界の転写材の厚み等の情報もユーザーが入力できるようになっているとともに、斜行の矯正を行えないとき、表示、警報等によってユーザーに報せる報知機能も備えている。

【0049】また、CPU306は、複写機内の各負荷の駆動、センサ類の情報収集解析を行うようになっている。装置内部の各所には、モータ316、クラッチ/ソレノイド等のDC負荷317、およびフォトインタラプタやマイクロスイッチなどの各種センサ315が配置されている。つまり、モータ316の駆動や各DC負荷317を適宜駆動させることで、転写材の搬送や各ユニットの駆動を行っており、その動作を監視しているものが各種センサ315である。

【0050】そこで、CPU306は、各種センサ315からの信号をもとに、モータ制御部310によりモータドライバ307を介して各モータ316をコントロールすると同時に、DC負荷制御部311により、クラッチ/ソレノイド等のDC負荷317を動作して画像形成動作を円滑に進めている。

【0051】また、各種センサ315には、OHP用紙を検出するOHP用紙センサ143を含んでいる。さらに、CPU306は図示しない高圧制御部に各種高圧制御信号を送出することで、高圧ユニットを構成する各種帯電器である一次帯電器113、補助帯電器115、転写帯電器119、現像ローラ111に適切な高圧を印加させている。

【0052】さらに、CPU306は、定着器120内部のサーミスタの出力信号を入力して定着ヒータの駆動制御を行い、定着器120がトナー像の定着に必要な最適な温度になるように、定着器120の温度管理も行っている。

【0053】(シート斜行矯正搬送装置)シート斜行矯正搬送装置5は、図3に示す紙厚検知部(情報検知手段)320、図5に示す斜行補正部321等で構成されている。

【0054】紙厚検知部320の構成を説明する。

【0055】図3において、紙厚検知部320は、変位量検知部700、紙厚検知ローラ対(シート搬送回転体対)141等を備えている。変位量検知部700の発光ダイオード708からの照射光Liは、紙厚検知ローラ対141の上ローラ141aの測定面である反射面141rで反射されて、反射光Lrとして受光位置センサ710に入射される。紙厚検知ローラ対141の下ローラ141bは図において、上下方向に移動しないように固定されており、上ローラ141aはフリーの状態に設置されている。このため、転写材Pが上下のローラ141a、141bに挟まれると、転写材Pの厚みに応じて上

ローラ141aが図において、上下方向に移動するようになっている。

【0056】したがって、転写材Pの厚みに対応して反射面141rが上下方向に移動することになる。反射面141rは、転写材Pが厚い場合には上方に移動して発光ダイオード708に接触するようになっている。この結果、転写材Pの厚みに応じて受光位置センサ710に入射する反射光位置が変化し、転写材Pの厚み信号であるアナログ信号707がA/D変換器706に入力される。

【0057】ここで、発光ダイオード708の点灯および光量調整制御はCPU306からの制御信号701に基づいてセンサLED制御部703から出力される信号704によって制御される。また、制御信号701はA/D変換器706のA/D変換タイミングをも制御している。A/D変換器706からのデジタル化された転写材Pの厚さに対応した信号705はCPU306に送られる。CPU306で転写材Pの厚みが演算され算出される。なお、発光センサ710、受光センサ710等は、厚み検知センサを構成している。

【0058】なお、紙厚検知ローラ対141は、上ローラ141aが上下動するようになっているが、下ローラ141bが上下動するようになっていてもよい。さらに、上ローラ141a、下ローラ141bともに、上下動するようになっていてもよい。これらの場合、上下動するローラに対向して発光センサ710、受光センサ710が配設することは勿論である。

【0059】紙厚検知部320による転写材Pの厚み検知動作を図4に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0060】この転写材の厚み算出も、すべてCPU306により統括的に行われる。給紙搬送部150から用紙搬送路を通り給紙された転写材Pが紙厚検出部320に到達し、転写材Pの紙厚検知が開始される(S901)。紙厚検知ローラ対141に転写材Pが到達する前のデータを収集するため、紙厚検知ローラ対141をONにする(S902)。

【0061】ここで、転写材Pの厚みは前述のように、紙厚検知ローラ対141の上ローラ141aの変位量を測定することによって求められるようになっているため、紙厚検知ローラ対141が転写材Pを挟んでいない状態でのデータを収集することが必要である。転写材Pの厚みは、紙厚検知ローラ対141が転写材Pを挟んでいないときの第1データと、挟んでいるときの第2データとの差から導き出される。

【0062】このため、転写材Pを挟んでいないときの第1データは転写材Pの厚さを算出するときの基準になる。紙厚検知ローラ対141は、転写材Pを挟む前の状態の第1データ(Dr1、Dr2…、Drn)のデータ収集を開始する(S903)。

【0063】給紙を開始する前の比較的余裕のある時点で、ここでのデータを数多く収集し、データの信頼性をアップするという観点から、紙厚検知ローラ対141の5回転分のデータを収集する(S904)。紙厚検知ローラ対141が5回転した時点で、転写材Pを挟む前の第1データの収集が停止されて、紙厚検知ローラ対141に転写材Pの供給が開始され(S905)、この間、データ収集は中断される。

【0064】紙厚検知ローラ対141に転写材Pが到達すると(S906)、紙厚検知ローラ対141が転写材Pを挟んだ状態の第2データ(Dp1、Dp2…、Dpn)のデータ収集が開始される(S907)。ここでのデータ収集は紙厚検知ローラ対141が転写材Pを挟んだ状態のデータ収集であり、紙厚検知ローラ対141の1回転分としている(S908)。これは、紙厚検知ローラ対141から転写材Pを順次搬送するとき、転写材Pが2つの斜行補正ローラ対142a、142bに到達することにより発生する衝突ノイズ成分を含んだデータを使用しないためである。

【0065】このため、紙厚検知ローラ対141から2つの斜行補正ローラ対142a、142bまでの距離以下の長さとして、紙厚検知ローラ対141の1回転分のデータを収集する。紙厚検知ローラ対141が1回転した時点で、紙厚検知ローラ対141が転写材Pを挟んだ状態のデータ収集が終了し、(S903)ないし(S904)で収集された紙厚検知ローラ対141が転写材Pを挟む前の状態のn個の第1データの平均値と、(S907)ないし(S908)で収集された紙厚検知ローラ対141が転写材Pを挟んだ状態のm個の第2データの平均値との差Kにより1枚目の転写材Pの厚みを表す紙厚値が決定される(S909)。

【0066】転写材Pが紙厚検知ローラ対141を通過し、その転写材Pが最終の転写材Pかどうかを判別される。最終の転写材Pであるか否かの判断は、ユーザーが操作部305に入力した複写枚数と、紙厚検知ローラ対141を通過したシートの枚数とを比較して行われる。最終の転写材Pでなければ、2枚目の転写材Pについての紙厚検知が実行される(S910)。

【0067】2枚目以降の転写材Pについての、紙厚検知ローラ対141が転写材Pを挟む前の状態の第1データは、1枚目のデータと同様なため収集しない。このため、紙厚検知部320は、転写材Pが紙厚検知ローラ対141に到達するまでデータの収集を中断する。そして、転写材Pが紙厚検知ローラ対141に到達すると、紙厚検知ローラ対141は、転写材Pを挟んだ状態の第2データ収集を開始する。以下、上述の(S906)ないし(S910)が繰り返される。(S910)において、最終の転写材Pであると判断された場合には、その最終転写材Pが紙厚検知ローラ対141を通過すると、紙厚検知ローラ対141がOFFになる(S911)。

これによって、紙厚検知動作が終了する(S912)。

【0068】斜行補正部321の構成を説明する。

【0069】図5に示すように、斜行補正部321は、転写材の搬送方向の上流から下流に向かって左側に配設された斜行矯正モータM5、および斜行矯正モータM5によって回転する斜行補正ローラ対142aと、斜行検知センサS1、右側に配設された斜行矯正モータM6、および斜行矯正モータM6によって回転する斜行補正対142bと、斜行検知センサS2、斜行検知センサS1、S2信号成分の増幅やA/D変換をしてCPU306に検知情報を入力するセンサ処理部510と、CPU306からの制御信号に基づいて斜行矯正モータM5、M6を各々独立して駆動するモータドライバ511、2つの斜行補正ローラ対142a、142bに転写材Pを供給する紙厚検知ローラ対141(図1参照)、斜行補正部321への転写材Pの進入を検知する進入検知センサ144等を備えている。

【0070】なお、2つの斜行補正用ローラ対142a、142bは、図5において、各々1つしか図示していないが、転写材を表裏から挟持するように上下2つ重なっているため、各々1つしか図示していない。

【0071】また、斜行検知センサ(シート検知手段)S1、S2は、斜行検知手段を構成している。さらに、斜行補正ローラ対142a、142b、斜行補正モータM5、M6等は、シート搬送手段を構成している。

【0072】斜行補正部321の動作を説明する。

【0073】斜行補正部321をループレジストレーション方式(第2の斜行矯正動作)として使用する場合は、斜行補正部321の動作を図6のフローチャートを用いて説明する。

【0074】転写材は、給紙搬送部150のローラ134、163、紙厚検知ローラ対141等のローラによって斜行補正部321に搬送される。CPU306は、左右の斜行矯正モータM5、M6の駆動を停止する(S201)。斜行矯正モータM5、M6の転写材の搬送方向の上流側に配置された進入検知センサ144が転写材を検知すると、カウンタで時間の測定を開始する(S202)。転写材は搬送されて、斜行補正ローラ対142a、142bのニップに突き当てられて、ループ状(湾曲状)になり斜行が矯正される。

【0075】CPU306は、カウンタのカウント値LCNTが、斜行の矯正を行うのに必要な所定の時間CLになるまで、斜行矯正モータM5、M6を停止させておく(S203)。カウント値LCNTがCLになったとき、左右の斜行矯正モータM5、M6を同時に駆動して用紙を搬送し(S204)、ループレジストレーション方式の斜行矯正が終了する。斜行矯正が終了した転写材は、真っ直ぐな状態で、2つの斜行補正ローラ対142a、142bによって、感光ドラム112と転写帯電器119との間に送り込まれて、トナー像が転写される。

なお、上記時間CLは、転写材の斜行を矯正できる範囲内において、最も斜行している転写材の斜行を矯正するのに必要な時間に設定されている。

【0076】斜行補正部321をアクティブレジストレーション方式（第1の斜行矯正動作）として使用する場合の、斜行補正部321の動作を説明する。

【0077】斜行補正部321は、斜行補正用ローラ対142a、142bが転写材を挟持回転している状態で斜行量検知センサS1、S2に転写材の先端部が到達して、左右の斜行検知センサS1、S2するタイミングを検出することによって、斜行方向R/Lと斜行量NとがCPU306によって算出される。

【0078】斜行補正部321は、斜行検知センサS1、S2検知タイミングから斜行方向R/Lを検出し、斜行検知センサS1、S2検知タイミングの間隔を不図示のカウントで測定することによって斜行量Nに相当する時間差をCPU306によって算出する。そして、CPU306の制御によって、その時間差を無くする方向で斜行補正用モータM5、M6の両方、またはどちらか一方を加速または減速することによって斜行の矯正が行われる。この斜行矯正制御は、画像形成が開始されるまでに終了する。

【0079】アクティブレジストレーション方式による、斜行補正部321の動作を図7のフローチャートを用いてより詳細に説明する。

【0080】アクティブレジストレーション方式による斜行の矯正は、前述したように、斜行側（先行側）の斜行矯正モータM5、M6を選択的に停止、減速、あるいは加速して行われる。

【0081】まず、斜行検知センサS1、S2検出された信号から前述した方法により斜行方向R/Lと斜行量NをCPU306によって算出する（S801）。ここで、斜行量Nとは、斜行検知センサS1、S2検知タイミング差から算出されたカウント値を、斜行矯正モータM5、M6の1パルスあたりの移動量に相当するパルス値に換算した値のことである。

【0082】斜行方向R/LがR（右側が先行して斜行）の場合、斜行矯正モータM5、M6の駆動クロックをカウントする右モータCLKカウンタCNTLに斜行量Nを、左モータCLKカウンタCNTLに0をロードしてカウントを開始する（S803）。なお斜行方向R/LがRでない場合、すなわちL（左側が先行して斜行）の場合には、右モータCLKカウンタCNTLに0を、左モータCLKカウンタCNTLに斜行量Nをロードしてカウントを開始する（S811）。これ以降の制御は、斜行方向R/LがRの場合と比べて右と左を入れ替えた同様の制御であるため、以降斜行方向R/LがRの時を述べ、Lの場合の制御については省略する。

【0083】斜行方向R/LがRの場合は、右モータ駆動テーブルTBLRを-1にして右斜行矯正モータM6

を減速すると同時に、テーブル変化TBLを+1する（S804）。ここで補正制御前の右モータ駆動テーブルTBLRと左モータ駆動テーブルTBLの初期値は、それぞれTBLR_iとTBL_iであり、テーブル変化TBLの初期値は0である。

【0084】1だけ減少した右モータ駆動テーブルTBLRは、右モータCLKカウンタCNTLと左モータCLKカウンタCNTLの差分がN-TBLになるまで続けられる（S805）。そして、CNTLとCNTLの差がN-TBLになり、その値がN/2でなければ、再度、右モータ駆動テーブルTBLRを-1して、右斜行矯正モータM6をさらに減速する（S804）。

【0085】上記右斜行矯正モータM6の減速をCNTLとCNTLの差がN/2になるまで続け、CNTLとCNTLの差がN/2になると、右モータ駆動テーブルTBLRを1増加すると同時にテーブル変化TBLも1増加する（S807）。

【0086】右モータCLKカウンタCNTLと左モータCLKカウンタCNTLの差がN-TBLになるまで、この右モータ駆動テーブルで右斜行矯正モータM6が駆動される。CNTLとCNTLの差がN-TBLになると、その値が0か否かが判断され（S809）、0でなければ右モータ駆動テーブルTBLRが1つ増加され、CNTLとCNTLの差が0になるまで繰り返される。

【0087】そして、CNTLとCNTLの差が0になると、右モータ駆動テーブルTBLRと左モータ駆動テーブルTBLを、それぞれ補正制御前の初期値であるTBLR_i、TBL_iに変更してアクティブレジストレーション方式での矯正制御が終了する。

【0088】シート斜行矯正搬送装置は、転写材の厚みや、材質等に基づいて、ループレジストレーション方式と、アクティブレジストレーション方式とを選択して、転写材の矯正を行うようになっている。

【0089】次に、シート斜行矯正搬送装置が、転写材の厚みに基づいて、ループレジストレーション方式と、アクティブレジストレーション方式とを選択する動作を図8のフローチャートに基づいて説明する。

【0090】転写材が搬送されると、予め、初期設定される。また、CPU306によって、ユーザーが操作部305に設定した紙厚の規定値TSL値を読み取り、アクティブレジストレーション方式による転写材の矯正と、ループレジストレーション方式による転写材の矯正との選択基準になる紙厚の規定値を設定する（S400）。

【0091】次に、ユーザーによって、アクティブレジストレーション方式とループレジストレーション方式との切り替えを規定値TSLに基づいて自動で行わせる設定になっているか否かを判断する（S401）。

【0092】斜行矯正の自動設定が行われていない場合

には、アクティブレジストレーション方式が選択される（S404）。また、自動設定が行われている場合には、紙厚検知部320で紙厚が検知され、紙厚Tを算出する（S402）。紙厚Tがアクティブレジストレーション方法で矯正制御が可能な既定値TSL以下の場合には（S403）、アクティブレジストレーション方式による斜行矯正が行われる（S404）。紙厚Tがアクティブレジストレーション方式で矯正制御が可能な既定値TSLより大きく、ループレジストレーション方法で矯正制御が可能な既定値TSH以下の場合には（S405）、ループレジストレーション方式で斜行矯正を行う（S406）。

【0093】また、紙厚Tがループレジストレーション方法で矯正制御が可能な既定値TSHを超える場合には（S405）、ユーザーに対して操作部305あるいは他の表示装置、例えば、不図示の表示パネルに警告を出し、斜行矯正モータM5、M6の駆動を停止して転写材の搬送を停止する（S407）。

【0094】次に、シート斜行矯正搬送装置が、転写材がOHP用の用紙であるか否かに基づいて、ループレジストレーション方式と、アクティブレジストレーション方式とを選択する動作を図9のフローチャートに基づいて説明する。

【0095】転写材は、搬送され、2つの斜行検知ローラ対142a、142bに到達する搬送経路の途中で、OHP用紙検知センサ143（図1参照）によってOHP用紙か否かが検出される（S501）。転写材がOHPの場合にはループレジストレーション方式で斜行矯正を行う（S504）。転写材がOHP用紙でない場合には、紙厚検知部320で紙厚が検知され、紙厚Tを算出する（S502）。

【0096】紙厚Tがアクティブレジストレーション方法で矯正制御が可能な既定値TSLより大きく、ループレジストレーション方法で矯正制御が可能な既定値TSH以下の場合には（S503）、ループレジストレーション方式で斜行矯正を行う（S504）。紙厚Tがアクティブレジストレーション方法で矯正制御が可能な既定値TSL以下の場合には（S505）、アクティブレジストレーション方式による斜行矯正が行われる（S506）。

【0097】また、紙厚Tがループレジストレーション方法で矯正制御が可能な既定値TSHを超える場合には（S505）、ユーザーに対して操作部305あるいは他の表示装置、例えば、不図示の表示パネルに警告を出し、斜行矯正モータM5、M6の駆動を停止して転写材の搬送を停止する（S507）。

【0098】次に、シート斜行矯正搬送装置が、転写材の厚みと、転写材がOHP用紙であるか否かとに基づいて、ループレジストレーション方式と、アクティブレジストレーション方式とを選択する動作を図10のフロー

チャートに基づいて説明する。

【0099】転写材が搬送されると、予め、初期設定される。また、CPU306によって、ユーザーが操作部305に設定した紙厚の規定値TSL値を読み取り、アクティブレジストレーション方式による転写材の矯正と、ループレジストレーション方式による転写材の矯正との選択基準になる紙厚の規定値を設定する（S600）。

【0100】次に、ユーザーによって、アクティブレジストレーション方式とループレジストレーション方式との切り替えを規定値TSLに基づいて自動で行わせる設定になっているか否かをCPU306が判断する（S601）。

【0101】斜行矯正の自動設定が行われているか否かに係わらず、転写材がOHP用紙検知センサ143（図1参照）によってOHP用紙であると検出された場合（S601、S602、S603）には、ループレジストレーション方式が選択される（S608）。自動設定が行われていないで、転写材がOHP用紙でない場合には（S601、S602）、アクティブレジストレーション方式が選択される（S606）。

【0102】自動設定が行われて、転写材がOHP用紙でない場合には（S601、S603）、紙厚検知部320で紙厚が検知されて、紙厚Tを算出する（S604）。紙厚Tがアクティブレジストレーション方法で矯正制御が可能な既定値TSL以下の場合には（S605）、アクティブレジストレーション方式による斜行矯正が行われる（S606）。紙厚Tがアクティブレジストレーション方法で矯正制御が可能な既定値TSLより大きく、ループレジストレーション方法で矯正制御が可能な既定値TSH以下の場合には（S607）、ループレジストレーション方式で斜行矯正を行う（S608）。

【0103】また、紙厚Tがループレジストレーション方法で矯正制御が可能な既定値TSHを超える場合には（S607）、ユーザーに対して操作部305あるいは他の表示装置、例えば、不図示の表示パネルに警告を出し、斜行矯正モータM5、M6の駆動を停止して転写材の搬送を停止する（S609）。

【0104】なお、以上のいずれのフローチャートにおいても、既定値TSLは、操作部305にユーザーによって入力されるようになっているが、CPU306に接続された不図示のROMあるいはRAMに予め記憶されていてもよい。既定値TSLが予め記憶されている場合には、図8のフローチャートは（S402）から始まる。また、図10のフローチャートは（S603）から始まる。

【0105】以上説明した斜行補正部321は、図5に示すように、斜行検知センサS1、S2斜行補正ローラ対142a、142bの下流側に配設してあるが、図1

1に示す斜行補正部322のように、斜行検知センサS1、S2斜行補正ローラ対142a、142bの下流側に配設してもよい。

【0106】この斜行補正部322の場合、アクティブレジストレーション方式によって斜行矯正を行うとき、斜行検知センサS1、S2先に転写材の斜行を検知し、その後、斜行量に応じて斜行補正ローラ対142a、142bの回転制御がされることになる。

【0107】さらに、斜行補正部322の場合、ループレジストレーション方式によって斜行矯正を行うとき、斜行検知センサS1、S2先に転写材の斜行を検知するため、斜行量に応じて斜行補正ローラ対142a、142bの回転停止時間を制御することができ、必要以上、転写材を停止させる必要がなく、効率良く、転写材の斜行を矯正することができる。

【0108】以上説明した本実施形態のシート斜行矯正搬送装置5は、CPU306によって、斜行検知センサS1、S2シートの斜行を検知したとき複数の斜行補正ローラ対142a、142bのシート搬送速度に差を生じさせるアクティブレジストレーション方式と、斜行補正ローラ対142a、142bを一時停止させて所定時間シートの先端を斜行補正ローラ対142a、142bで受け止めさせるループレジストレーション方式とを、紙厚検知部320やOHP用紙検知センサで検知したシートの情報に基づいて選択的に行うようになっているので、シートの厚みや、種類に応じたシートの斜行矯正動作をすることができ、シートの斜行を確実に矯正することができる。

【0109】また、本実施形態のシート斜行矯正搬送装置5は、シートの厚みを紙厚検知部320で検知して、CPU306によって、シートの厚みが所定の厚みを超えていないときアクティブレジストレーション方式を選択し、かつ所定の厚みを超えているときループレジストレーション方式を選択するようになっているので、シートの厚みや、種類に応じたシートの斜行矯正動作をすることができ、シートの斜行を確実に矯正することができる。

【0110】さらに、本実施形態のシート斜行矯正搬送装置5は、シートの厚みを紙厚検知部320で検知して、CPU306によって、シートの厚みが斜行の矯正が不可能な厚みであるとき、斜行補正ローラ対142a、142bのシート搬送動作を停止させるようになっているので、無理なシートの斜行矯正が防止されて、斜行を矯正したシートのみ搬送することができるとともに、シート詰まりを防止することができる。

【0111】また、本実施形態のシート斜行矯正搬送装置5は、紙厚検知部320が検知したシートの厚みが、斜行の矯正が不可能な厚みであるとき、矯正不可能であることを報せる操作部305を備えているので、ユーザーが、報知情報に基づいて斜行の矯正が不可能なシート

を速やかに除去することができる。

【0112】さらに、本実施形態のシート斜行矯正搬送装置5は、上記所定の厚みの値を入力する操作部305を備えているので、アクティブレジストレーション方式とループレジストレーション方式とを自由に選択して、シートの斜行を確実に矯正することができる。

【0113】また、本実施形態のシート斜行矯正搬送装置5は、斜行の矯正が不可能な厚みの値を入力する操作部を備えているので、無理なシートの斜行矯正が防止されて、斜行を矯正したシートのみ搬送することができるとともに、シート詰まりを防止することができる。

【0114】さらに、本実施形態のシート斜行矯正搬送装置は、紙厚検知部320として、シートを挟持して搬送可能で、かつ少なくとも一方が他方に対して接近離間可能な紙厚検知ローラ対141a、141bと、接近離間可能な紙圧検知ローラ対141aの接近離間方向の移動量を検知してシートの厚みを検知する発光ダイオード708、受光位置センサ710とを有しているため、シートを搬送しながら、シートの厚みを検知することができるので、シート搬送能率を低下させることなく、シートの厚みを確実に検知することができる。

【0115】また、本実施形態のシート斜行矯正搬送装置は、斜行検知センサS1、S2を有して、シートがオーバーヘッドプロジェクタ用のシートであるか否かを検知するOHP用紙検知センサ143を有し、かつCPU306によって、シートがオーバーヘッドプロジェクタ用のシートであるときループレジストレーション方式を選択するようになっているので、アクティブレジストレーションでは、シートの斜行を確実に矯正することのできないOHP用紙を確実に矯正することができる。

【0116】さらに、本実施形態のシート斜行矯正搬送装置は、CPU306によって、シートの搬送方向に対して交差する方向に離間して配設されて、シートの先端を検知する複数のシート検知センサを有しているため、シートの斜行を確実に矯正することができる。

【0117】また、本実施形態のシート斜行矯正搬送装置は、シートを挟持回転して搬送する斜行補正ローラ対142a、142bによって、シートの斜行を矯正するようになっているので、シートを搬送しながら、シートの斜行を矯正することができるので、シート搬送能率を低下させることなく、シートの厚みを確実に検知することができる。

【0118】さらに、本実施形態の画像形成装置は、上記いずれか1つのシート斜行矯正搬送装置と、シート斜行矯正装置によって搬送されたシートに画像を形成する画像形成手段と、を備えているので、斜行を矯正されたシートに画像を形成することができ、シートに対する画像形成位置が正確になり、シートの所望の位置に画像を正確に形成することができる。

【0119】また、本実施形態の画像読み取り装置は、

上記いずれか1つのシート斜行矯正搬送装置と、シート斜行矯正装置によって搬送されたシートに画像を読み取る画像読み取り手段と、を備えているので、斜行を矯正されたシートの画像を読み取ることができて、画像読み取り精度を向上させることができる。

【0120】

【発明の効果】本発明のシート斜行矯正搬送装置は、搬送されるシートの厚みやシートの種類に応じて、アクティブレジストレーション方式とループレジストレーション方式とを選択してシートの斜行を真っ直ぐに矯正するので、搬送可能なシートや厚みの制約が緩和され、シートの種類や厚みに関係なく、確実、かつ安定した斜行矯正を行えるとともに、斜行矯正精度を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のシート斜行矯正搬送装置を装置本体に備えた、画像形成装置である複写機の概略正面断面図である。

【図2】図1の複写機の制御ブロック図である。

【図3】シート斜行矯正搬送装置の紙厚検知部の概略図である。

【図4】シート斜行矯正搬送装置の紙厚検知部の動作を説明するための、フローチャートである。

【図5】シート斜行矯正搬送装置の斜行補正部の概略平面図である。

【図6】シート斜行矯正搬送装置がループレジストレーション方式によって、シートの斜行を矯正する場合のフローチャート図である。

【図7】シート斜行矯正搬送装置がアクティブレジストレーション方式によって、シートの斜行を矯正する場合のフローチャート図である。

【図8】シート斜行矯正搬送装置が、シートの厚みに基づいて、シートの斜行を矯正する場合のフローチャート図である。

【図9】シート斜行矯正搬送装置が、シートがOHP用紙であるか否かに基づいて、シートの斜行を矯正する場合のフローチャート図である。

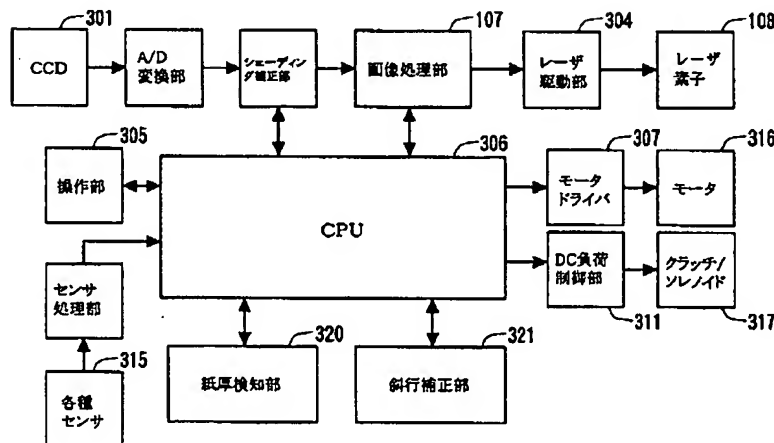
【図10】シート斜行矯正搬送装置が、シートの厚みと、OHP用紙であるか否かとに基づいて、シートの斜行を矯正する場合のフローチャート図である。

【図11】シート斜行矯正搬送装置の他の実施形態の斜行補正部の概略平面図である。

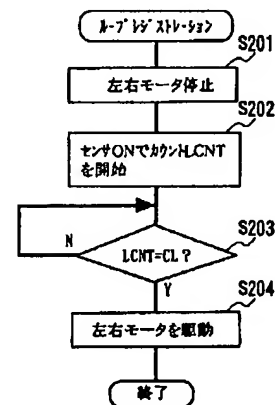
【符号の説明】

P	転写材（シート）
S1	斜行検知センサ（斜行検知手段）
S2	斜行検知センサ（斜行検知手段）
3	複写機（画像形成装置）
5	シート斜行矯正搬送装置
6	画像形成部（画像形成手段）
141	紙厚検知ローラ対（シート搬送回転体対）
142a	斜行補正ローラ対（シート搬送手段）
142b	斜行補正ローラ対（シート搬送手段）
143	OHP用紙検知センサ（情報検知手段、シート判別手段）
144	進入検知センサ
305	操作部（報知手段、矯正動作設定手段、矯正動作阻止設定手段）
306	CPU（斜行矯正制御手段）
320	紙厚検知部（情報検知手段、厚み検知手段）
708	発行ダイオード（厚み検知センサ）
710	受光位置センサ（厚み検知センサ）

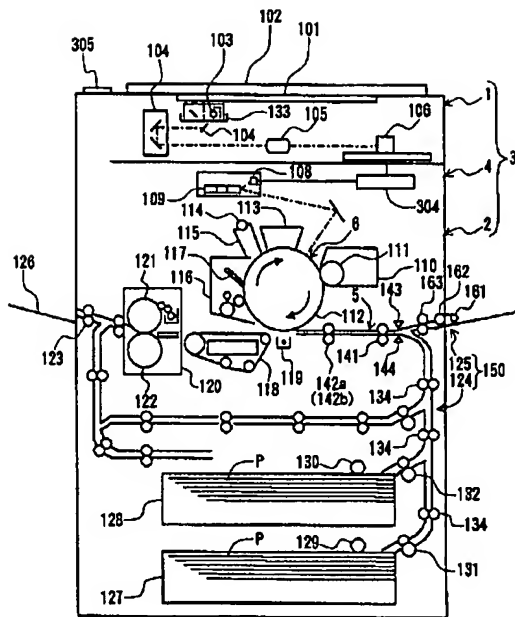
【図2】



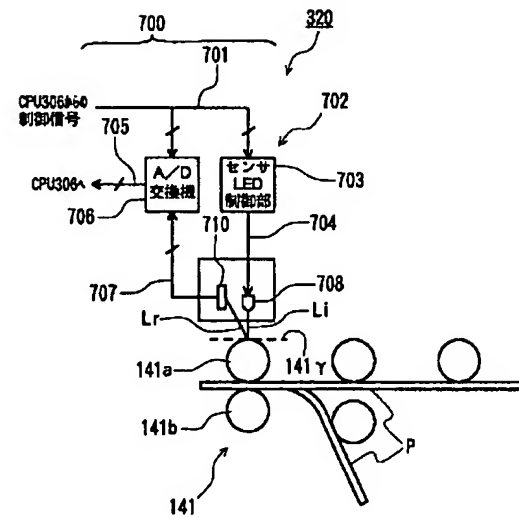
【図6】



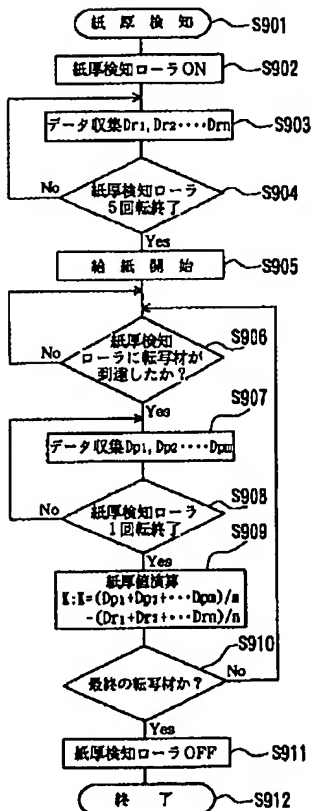
【図1】



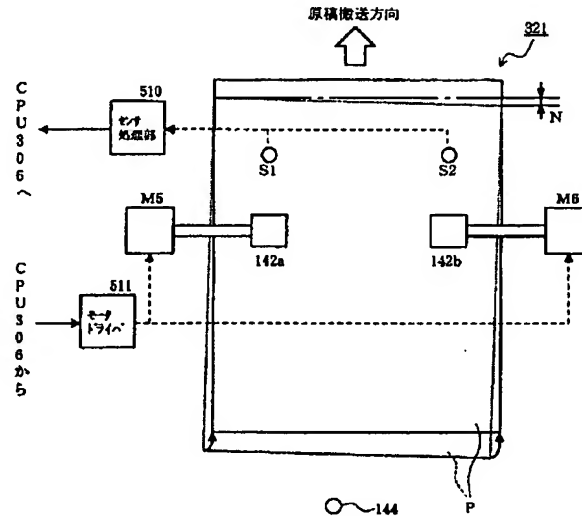
【図3】



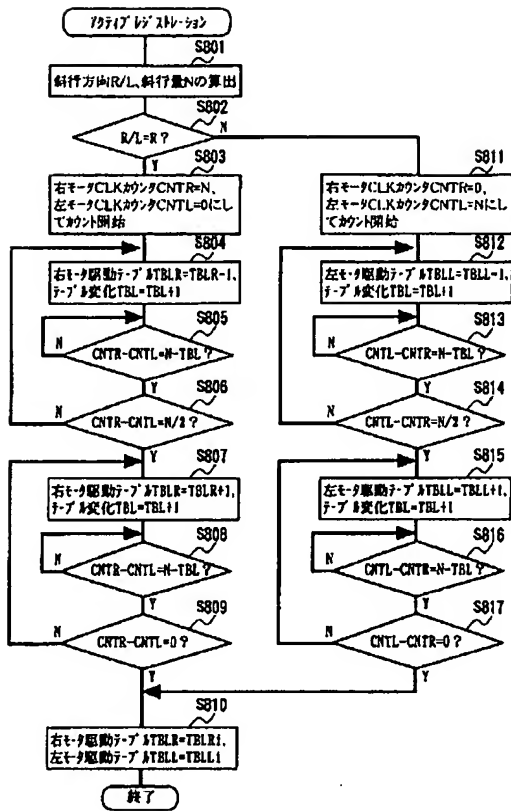
【図4】



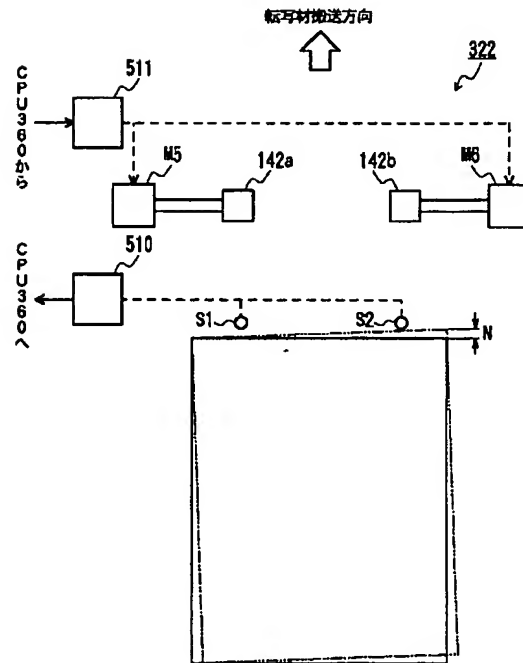
【図5】



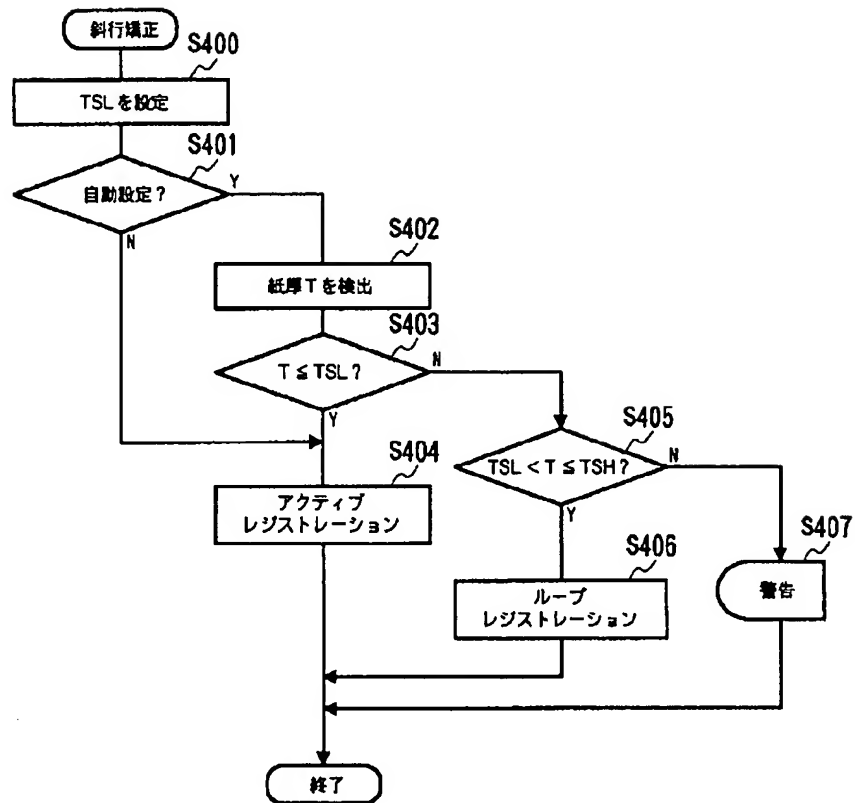
【図7】



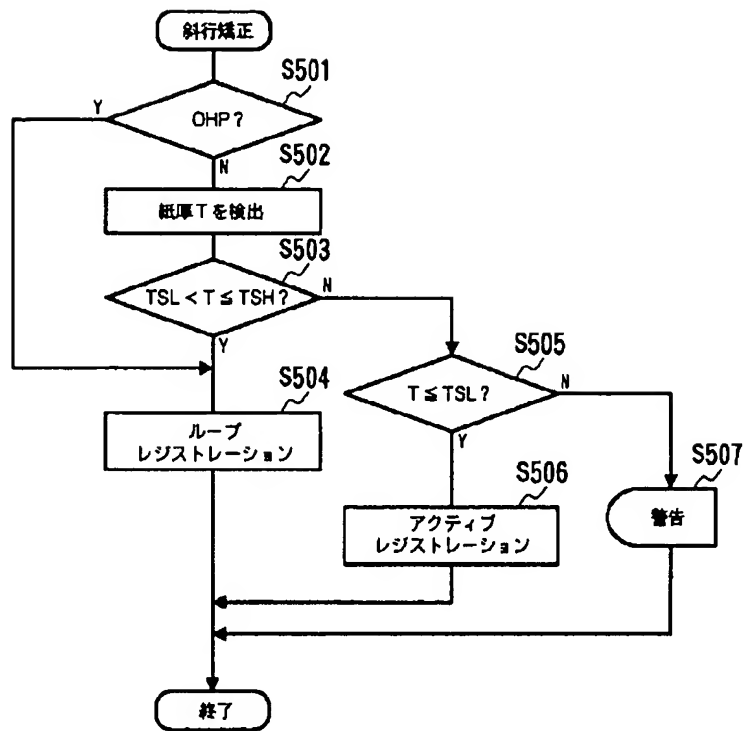
【図 1 1】



【図8】



【図9】



【図10】

